

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule rutiere și transporturi
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanica -
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Masini si Instalatii pentru Agricultura si Industrie Alimentara - (lic) / inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	66.2

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii si sisteme flexibile de fabricatie				
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing. Ferenc GASPARG, ferenc.gaspar@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing. Ferenc GASPARG				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										18
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutorat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	cunostiinte de masini unelte si control dimensional, programare de baza, desen tehnic, stiinta materialelor
4.2 de competențe	Abilitatea de a folosi un program de simulare CAD-CAM

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator, cu monitor si dispozitive periferice. Videoproiector. Acces pe platforma Microsoft TEAMS cu cont personalizat.
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator dotat cu calculator, acces la internet, program CAD-CAM
-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> - Sa înțeleagă importanta și rolul fabricării asistate de calculator în ciclul unui produs; - Sa înțeleagă conceptele CAD, CAE, CAM, CAPP, CAQC, CNC, DNC, CIM; - Sa cunoască construcția și principiul de funcționare a mașinilor unelte cu comanda numerică; - Se vor familiariza cu bazele programării CNC; - Se vor familiariza cu diferite tehnologii CAM; Sa utilizeze un program CAD/CAM pentru simularea operațiilor de prelucrare a diferitelor piese.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea abilității de sinteză și utilizarea a informațiilor din literatura de specialitate; • Dezvoltarea gândirii logice și tehnice; • Îmbunătățirea abilităților de utilizare a programelor de simulare; • Îmbogățirea vocabularului tehnic în limba engleză specific programelor de simulare CAM; <p>Lărgirea orizontului de cunoștințe tehnice în domeniul fabricării.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu noțiunile de bază și înțelegerea principiilor fabricării asistate de calculator și a sistemelor flexibile de fabricație.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe legate de construcția, funcționarea mașinilor și echipamentelor utilizate la fabricarea asistată de calculator și a sistemelor flexibile de fabricație.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea structurii și tematicii disciplinei. Introducere în sisteme flexibile de fabricație.	2	Expunere, discuții, Discurs, Explicația, Descrierea, Prezentarea, Demonstrația	
2. Bazele fabricării prin îndepărtare de material	2		
3. Rolul sistemelor flexibile de fabricare. Tipuri SFF	2		
4. Celula flexibilă de fabricație	2		
5. Sisteme de referință ale MUCN	2		
6. Introducere în programarea MUCN: strunjire	2		
7. Programe CAD/CAM și CAM utilizate în simularea fabricării asistate de calculator	2		
8. Planificarea asistată de calculator a proceselor tehnologice	2		
9. Aplicații ale fabricării asistate de calculator: prelucrări prin electroeroziune, tăiere cu jet de apă	2		
10. Aplicații ale fabricării asistate de calculator: tăiere cu plasma, tăiere cu laser.	2		
11. Fabricarea rapidă a prototipurilor	2		
12. Fabricarea asistată de calculator cu imprimanta 3D. Aplicații în industria autovehiculelor	2		
13. Fabricarea pieselor prin inginerie inversă	2		
14. Introducere în programarea MUCN: strunjire	2		

Bibliografie			
Bibliografie:			
1. Vușcan, I.G., Panc, N., Bazele Prelucrării Mecanice, Editura Eikon și Editura Școala Ardeleană, Cluj-Napoca, 2015.			
2. Damian, M., ș.a., Fabricație asistată de calculator, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003.			
3. Ivan, N.V., Berce, P., ș.a. Sisteme CAD/CAPP/CAM Teorie și Practică, Editura Tehnică, București, 2004.			
4. Chang, T.C., Wysk, R.A., Wang, H.P., Computer-Aided Manufacturing, 3d ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005.			
5. Radhakrishnan, P., et.al., CAD/CAM/CIM, 3d ed., New Age Internatioal (P) Limited, New Delhi, 2008.			
6. Groover, M. P., Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Sustems, 6th ed, John Wiley & Sons, New Jersey, 2016.			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. Instalare program CAM, familiarizare cu structura si setarile programului	2	Aplicatii pe calculator folosind programe de simulare CNC, CAM, CAD/CAM	se instaleaza programul CNC Simulator Pro
2. Crearea unui program CNC pentru frezare si simularea procesului de lucru	2		
3. Crearea unui program CNC pentru strunjire si simularea procesului de lucru	2		
4. Aplicarea interfeței CAD/CAM pentru obținerea programului CNC, simularea procesului: piesa frezata	2		
5. Aplicarea interfeței CAD/CAM pentru obținerea programului CNC, simularea procesului: piesa strunjita	2		
6. Simularea prelucrării pentru o piesa tip arbore drept cu sectiune variabila sau o piesa tip carcasa	2		
7. Evaluarea finala a cunoștințelor si a activităților de laborator	2		
Bibliografie			
1. Ferenc, G., Fabricarea Asistată de Calculator. Îndrumător de lucrări, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2023.			
2. *** https://cncsimulator.info/download			
3. *** https://cncsimulator.info/cnc-academy			
4. *** https://cncsimulator.info/OnlineHelp2/index.htm			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Structura disciplinei răspunde cerințelor unităților de producție in domeniu si este in concordanță cu structura disciplinelor de specialitate similare predate in țară si in străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice	Test grilă, întrebări punctuale	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Modelarea unei piese, generarea programului CNC si simularea prelucrării mecanice	Probă aplicativă pe calculator	30%
10.6 Standard minim de performanță:			
<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea structurii si principiilor de funcționare a sistemelor flexibile de fabricatie; înțelegerea conceptelor de programare CNC; 			

- cunoașterea conceptelor tehnologice asociate sistemelor flexibile de fabricație;
- cunoașterea diferitelor tehnologii de fabricare asistată de calculator.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.10.2023	Curs	S.I. dr. ing. Ferenc GASPAR	
	Aplicații	S.I. dr. ing. Ferenc GASPAR	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Autovehicule rutiere și transporturi	Director Departament prof. dr. ing. István BARABÁS

Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică <u>11.10.2023</u>	Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP
